

# PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO OBESITAS PADA USIA DEWASA

## THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE RISK OF OBESITY IN ADULTHOOD

Rivan Virlando Suryadinata<sup>1</sup>, Devitya Angielevi Sukarno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA).

<sup>2</sup>Laboratorium Fisiologi, Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA).

Alamat Korespondensi: Rivan Virlando Suryadinata

Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA), Jl. Raya Kalirungkut Surabaya

Email: rivan.virlando.suryadinata@gmail.com

### ABSTRACT

*Indonesia has an increasing number of obese people every year. Risk factors and complications caused by obesity can increase morbidity and mortality in the community. One of factors causing the increasing number of obese people is caused by the decreasing level of physical activities done by Indonesian people. This study aims to determine the effect of physical activity levels on the risk of obesity. The study used an observational analytic case control design. Subjects were chosen through a purposive sampling method. The population was young adults in Surabaya. The sample of the study included 97 obese adults and 97 non-obese adults. The study was conducted in March - July 2018 in South Surabaya through distributing questionnaires to two groups. The questionnaire given used the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). The results showed that physical activity performed by adult age group of obesity was mostly classified as low activity (59,8%), while non-obese adult age group was mostly included in medium activity (56,6%). This shows a significant difference in physical activity between obese and non-obese groups ( $p=0,047$ ). It can be concluded that decreased levels of physical activity may increase the risk of obesity in adult.*

**Keyword :** adult, obesity, physical activity

### ABSTRAK

Indonesia mengalami peningkatan jumlah penderita obesitas setiap tahunnya. Faktor risiko dan komplikasi yang ditimbulkan obesitas dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas di masyarakat. Salah satu penyebab terjadinya peningkatan obesitas adalah semakin menurunnya tingkat aktivitas fisik yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat aktivitas fisik terhadap risiko terjadinya obesitas. Penelitian ini menggunakan metode *case control*. Pengumpulan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Populasi penelitian ini adalah masyarakat usia dewasa muda di Surabaya Selatan. Sampel penelitian berjumlah 97 orang kelompok usia dewasa dengan obesitas dan 97 orang kelompok usia dewasa non obesitas. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 – Juli 2018 di daerah Surabaya Selatan dengan cara membagikan kuisioner pada kedua kelompok. Kuisioner yang diberikan menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik yang dilakukan oleh kelompok usia dewasa obesitas sebagian besar tergolong aktivitas rendah (59,8%), sedangkan kelompok usia dewasa non-obesitas sebagian besar termasuk aktivitas sedang (56,6%). Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan aktifitas fisik yang signifikan antar kelompok obesitas dan non-obesitas ( $p=0,047$ ). Sehingga dapat disimpulkan penurunan tingkat aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko obesitas pada usia dewasa.

**Kata kunci :** dewasa, obesitas, aktivitas fisik

### PENDAHULUAN

Jumlah penderita obesitas didunia telah meningkat secara signifikan setiap tahunnya (Ermona and Wirjatmadi, 2018). Banyak negara berkembang maupun negara maju yang mengalami peningkatan prevalensi obesitas hingga mencapai 2-4

kali lipat. Pada tahun 2010, diperkirakan kelebihan berat badan dan obesitas telah menyebabkan kematian hingga mencapai 3,4 juta orang dan kerugian *Disability Adjusted Life Year* (DALYs) sebesar 3,8% (The GBD 2013 Obesity Collaboration, 2014). Peningkatan prevalensi obesitas tidak hanya terjadi pada usia dewasa namun

juga pada anak-anak. Tahun 2030 diperkirakan 38% populasi dunia pada usia orang dewasa akan mengalami kelebihan berat badan sedangkan 20% lainnya akan menderita obesitas (Steven *et al.*, 2012).

Peningkatan berat badan dan obesitas pertama kali terjadi dan diamati oleh negara-negara maju pada populasi remaja dan dewasa. Pada penduduk Amerika peningkatan obesitas terlihat pada kelompok usia, umur, etnis, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada etnis afrika amerika dan meksiko amerika memiliki prevalensi yang lebih tinggi dibandingkan kaukasia, yang peningkatan tiap tahunnya hampir mencapai 2-3 kali tiap kelompok (Mitchell *et al.*, 2011). Di Amerika, sepertiga populasi remaja dan dewasa mengalami peningkatan berat badan dan obesitas. Namun, beberapa tahun terakhir negara berkembang juga mengalami peningkatan berat badan dan obesitas yang hampir sama (Sand *et al.*, 2015). Kelebihan berat badan dan obesitas pada usia dewasa juga terjadi peningkatan di cina. Penambahan jumlah penduduk yang mengalami berat badan lebih dan obesitas mencapai 50% hingga tahun 2000. Sedangkan pada tahun 2011, prevalensi obesitas telah meningkat dari 2,88% menjadi 11,8% pada laki-laki usia dewasa dan 4,55% menjadi 11% pada usia perempuan dewasa (Mi *et al.*, 2015). Peningkatan prevalensi ini juga terlihat pada anak-anak usia 3-4 tahun, yang mencapai 8,8% pada tahun 2006 hingga 10,1% pada tahun 2010 (Xiao *et al.*, 2015).

Indonesia juga mengalami peningkatan jumlah penduduk yang mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Pada usia dewasa, prevalensinya telah mencapai 19,8% di tahun 2007 dan meningkat hingga 23% di tahun 2010. Persentase terbanyak didapatkan pada wanita yang berkisar 29,4% dibandingkan dengan laki-laki yang hanya berkisar 17% di tahun 2010. Banyak faktor yang mempengaruhi peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas seperti faktor

sosial ekonomi, demografis, geografis, gaya hidup dan nutrisi. Pada kelompok usia anak dan remaja lebih rentan terkena obesitas dibandingkan kelompok usia tua. Anak laki-laki memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari perempuan. Hal tersebut akan berbanding terbalik ketika masuk kedalam kelompok usia dewasa. Pada usia tersebut, perempuan mengalami peningkatan obesitas lebih tinggi dari pada laki-laki. Peningkatan berat badan menjadi semakin tinggi ketika perempuan telah menikah hingga mencapai hampir 2 kali lipat dari perempuan yang belum menikah. Selain itu, pekerjaan perempuan juga berpengaruh terhadap peningkatan obesitas. Perempuan yang bekerja sebagai ibu rumah tangga cenderung memiliki risiko anak yang menderita obesitas dibandingkan perempuan yang bekerja. Selain itu, tingkat pendapatan keluarga yang semakin tinggi akan membuat peningkatan risiko kelebihan berat badan dan obesitas semakin bertambah (Rahmi *et al.*, 2015).

Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan dan pengobatan awal pada penderita berat badan lebih dan obesitas harus dimulai sejak awal kehidupan, masa kanak-kanak hingga saat pertama kali kehamilan (Gillman and Ludwig, 2013). Sehingga ketika memasuki usia remaja dan dewasa telah dapat membentuk kebiasaan pola konsumsi dan gaya hidup sehari-hari. Walaupun demikian, pada tahap remaja dan dewasa sangat rentan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor dari luar seperti sosial media, teman sebaya dan promosi iklan yang biasanya berpengaruh lebih besar daripada pengaruh orang tua atau lingkungan keluarga (Sand *et al.*, 2015).

Tingkat pendapatan pada masyarakat juga menjadi salah satu faktor pemicu, semakin rendah pendapatan yang diperoleh di masyarakat akan menunjukkan penurunan jumlah populasi yang terkena obesitas dibandingkan dengan pendapatan yang lebih tinggi. Namun, perbedaan tersebut tidak berpengaruh terhadap prevalensi peningkatan jumlah penderita

obesitas pada kedua kelompok. Sedangkan pada tingkat pendidikan memperlihatkan jumlah penderita obesitas yang lebih besar pada tingkat pendidikan tinggi, tetapi keduanya juga menunjukkan peningkatan jumlah penderita obesitas yang signifikan (Mitchell et al., 2011).

Obesitas membawa kerugian yang besar baik dari beban ekonomi, produktivitas kerja maupun risiko penyakit yang ditimbulkan. Beberapa tahun terakhir berbagai macam penyakit yang timbul pada usia geriatri timbul lebih awal pada usia dewasa akibat obesitas. Prevalensi dislipidemia terlihat peningkatan pada dewasa obesitas. Data dari *the Third National Health and Nutritional Examination Survey* (NHANES III) menunjukkan bahwa pada usia remaja terjadi peningkatan trigliserida sebesar 25% dan kolesterol LDL sebesar 40%. Peningkatan tersebut menyebabkan terjadinya sindroma metabolik dan memicu terjadinya penyakit cardiovascular lebih cepat (Adamo et al., 2015). Diabetes juga merupakan salah satu dampak akibat dari obesitas, dikarenakan dapat mengganggu toleransi glukosa dan memicu terjadinya sindroma metabolik (Pulgaron and Delamater, 2014).

Kebanyakan berat badan dan obesitas merupakan akumulasi jaringan lemak yang berlebihan sehingga dapat mengganggu kesehatan fisik dan psikososial. Banyaknya faktor yang memicu terjadinya obesitas, maka dapat dikatakan bahwa obesitas adalah penyakit yang cukup kompleks. Kebanyakan penelitian melibatkan ketidakseimbangan asupan kalori yang diterima dan yang dikeluarkan. Gangguan *Basal Metabolism Rate* (BMR) (Sahoo et al., 2015), retensi insulin dan genetik juga sering dikaitkan dengan peningkatan berat badan dan obesitas (Kumah et al., 2015). Faktor lain yang dapat mempengaruhi obesitas pada masyarakat adalah lokasi tempat tinggal. Penelitian memperlihatkan bahwa risiko obesitas menjadi lebih besar pada usia dewasa yang tinggal di perkotaan daripada perdesaan. Hal ini disebabkan

adanya perubahan pola konsumsi dan gaya hidup yang terjadi pada masyarakat perkotaan (Rahmi et al., 2015). Peningkatan berat badan akibat jenis asupan makanan, dikaitkan dengan konsumsi karbohidrat yang tinggi seperti minuman bersoda, makanan cepat saji dan makanan mengandung index glikemik glukosa darah tinggi yang banyak terdapat pada perkotaan. Selain itu, jumlah asupan makanan berkarbohidrat yang berlebih dan jadwal makan yang sering berdekatan juga dapat menjadi faktor penyebab obesitas (Sartorius et al., 2017).

Obesitas juga dapat menunjukkan tanda-tanda adanya stress oksidatif yang diakibatkan oleh peningkatan radikal bebas dalam tubuh seperti Reactive Oxygen Species (ROS dan Reactive Nitrogen Species (RNS) (Huang et al., 2015). Stress oksidatif terjadi akibat ketidakseimbangan radikal bebas yang dihasilkan dengan antioksidan yang ada di dalam tubuh (Suryadinata et al., 2017). Sehingga dapat menyebabkan peradangan sistemik, proliferasi sel endotel, apoptosis dan peningkatan vasokonstriksi. Faktor-faktor inilah yang menghubungkan stress oksidatif dan disfungsi endotel dengan penyakit aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular (CVD) (Mauley et al., 2014; Huang et al., 2015). Obesitas juga dapat memicu berbagai macam penyakit lainnya seperti sindroma metabolik (Stanhope, 2016), Ginjal (Wickman and Kramer, 2013) dan Diabetes (Al-Goblan et al., 2014). Sehingga penanganan peningkatan penderita obesitas harus dilakukan secara cepat dan tepat.

Penurunan aktivitas fisik akibat perubahan pola gaya hidup yang disebabkan perkembangan teknologi yang semakin maju dapat dijadikan salah satu pemicu utama terjadinya obesitas. Kegiatan berupa aktivitas ringan yang dilakukan saat waktu luang seperti duduk santai, menonton televisi dan bermain komputer dapat menyebabkan penurunan energi yang dihasilkan oleh tubuh sehingga terjadi ketidak seimbangan antara energi yang

dihailkan dari makanan dengan energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas. Hal ini dapat mengakibatkan penumpukan jaringan lemak yang mengakibatkan peningkatan risiko obesitas terutama pada usia dewasa (Elder *et al.*, 2016).

Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas dinyatakan dengan Index Massa Tubuh (IMT). Perhitungan Index Massa Tubuh (IMT) dilakukan dengan cara Massa tubuh atau berat badan penderita yang dinyatakan dalam satuan Kilogram (Kg) dibagi dengan kuadrat Tinggi badan penderita yang dinyatakan dalam Meter (m). Pada laki-laki usia dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan bila memiliki nilai IMT lebih besar atau sama dengan 25 dan lebih rendah dari 27 sedangkan obesitas dinyatakan bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 27. Pada perempuan usia dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 23 dan lebih rendah dari 27, sedangkan dikatakan obesitas bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 27 (Pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan RI 2003).

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Pencegahan obesitas melalui aktivitas fisik dapat ditunjukkan secara umum dengan cara melakukan aktivitas jenis intensitas sedang selama minimal 150-250 menit per minggu, disamping itu juga perlu dilakukan pembatasan makanan berlebih, istirahat yang cukup (6-8 jam pada usia dewasa) dan mengurangi stress (Hruby and Hu, 2015). Aktivitas fisik dengan intensitas sedang yang secara rutin dilakukan dapat mengurangi risiko terjadinya obesitas, dikarenakan adanya keseimbangan antara energi yang dikeluarkan dengan energi yang di konsumsi (Swift *et al.*, 2014).

Aktivitas fisik yang dimaksud pada usia dewasa tidak hanya berolahraga atau latihan yang terencana, tapi kegiatan rutin yang dilakukan sehari-hari mencakup aktivitas pada waktu luang (seperti

berjalan, menari, berkebun, berenang), pekerjaan rumah tangga (seperti mencuci, memasak, menyapu), kegiatan di tempat kerja dan bermain (WHO, 2017). Aktivitas fisik berdasarkan intensitasnya dibedakan menjadi 2 macam yaitu aktivitas fisik *Moderate* dan aktivitas fisik *Vigorous*. Tingkat pengeluaran energi pada aktivitas fisik *Vigorous* mencapai 2 kali lebih besar dibandingkan dengan aktivitas fisik *Moderate*. Jumlah pengeluaran energi pada aktivitas fisik *Moderate* diperkirakan sebesar 3 – 5,9 METs (*Metabolic Equivalent Tasks*) sedangkan pada aktivitas fisik *Vigorous* lebih besar dari 6 METs (*Metabolic Equivalent Tasks*) (Gebel, 2015).

Penggolongan intensitas aktivitas fisik *Moderate* dan *Vigorous* dapat dilakukan dengan melihat hasil dari sesudah proses aktivitas fisik dilakukan. Aktivitas fisik *Vigorous* digolongkan sebagai aktivitas fisik yang dapat membuat penapasan lebih cepat dan peningkatan kerja jantung (seperti jogging, bersepeda, aerobik, tenis, memanjat atau bermain sepak bola) sedangkan aktivitas fisik *Moderate* digolongkan sebagai aktivitas fisik yang hanya menimbulkan peningkatan kerja jantung (seperti berjalan cepat, menari, berkebun, berjalan santai atau membawa beban ringan kurang dari 20 kilogram) (Dietary Guidelines, 2015).

Usia 26 – 45 tahun merupakan kelompok umur usia dewasa. Pada usia dewasa tingkat produktifitas mencapai nilai tertinggi dari semua kelompok umur, sehingga dapat dijadikan tolak ukur produktivitas maksimal pada masyarakat di suatu negara. Obesitas pada usia dewasa dapat secara langsung berdampak pada peningkatan beban ekonomi suatu negara. Biaya pengeluaran medis penurunan aktivitas fisik dan peningkatan jumlah ketidakhadiran di tempat kerja terkait penyakit yang ditimbulkan oleh obesitas dapat dijadikan tolak ukur penurunan produktivitas suatu negara. Karyawan atau buruh yang memiliki obesitas membutuhkan waktu yang lebih untuk

menyelesaikan tugas dan keterbatasan kemampuan dalam melakukan pekerjaan fisik. Sedangkan pada karyawan atau buruh yang memiliki berat badan normal tidak memiliki atau sedikit gangguan terkait kesehatan (Bustillos *et al.*, 2015).

Berbagai penelitian memperlihatkan rendahnya aktivitas fisik terhadap obesitas yang dihubungkan dengan berbagai macam penyakit seperti diabetes, hiperlipidemia dan jantung. Namun, tidak membuktikan keterkaitan aktivitas fisik dengan obesitas dikarenakan adanya pengaruh faktor usia dan penyakit penyerta. Penelitian ini memperlihatkan pengaruh aktivitas fisik dengan obesitas pada usia dewasa muda yang dapat dikategorikan sebagai kelompok usia yang aktif dan belum memiliki penyakit metabolik.

Salah satu pencegahan risikonya terjadinya obesitas adalah dengan peningkatan aktifitas fisik. Pada manajemen berat badan menyarankan minimal 60 menit/hari untuk usia 6-17 tahun dan 150 menit/minggu aktifitas *moderate* atau 75 menit/minggu aktifitas *vigorous* untuk orang dewasa. Namun kepatuhan terhadap rekomendasi ini hanya 5% pada usia dewasa. Selain itu, pengaturan diet juga dibutuhkan untuk membatasi asupan kalori dengan meningkatkan kualitas makanan seperti buah, sayuran dan makanan yang banyak mengandung serat serta membatasi makanan yang rendah gula dan lemak jenuh. Kombinasi antara peningkatan aktivitas fisik dan pengaturan diet dapat menurunkan dan menegah terjadinya obesitas pada masyarakat (Maier and Barry, 2015).

Aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang dilakukan secara kontinyu melalui kontraksi otot rangka untuk menghasilkan peningkatan pengeluaran energi dalam kegiatan yang rutin. Kegiatan yang dimaksud dapat dilakuakn baik dalam pekerjaan maupun di waktu luang seperti berjalan kaki, mencuci, memasak dan

membersihkan rumah. Selain itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan terstruktur juga dapat memberikan kebugaran fisik. Aktivitas fisik biasanya diklasifikasikan berdasarkan intensitas dan durasinya. Metrik metabolik (MET) adalah pengukuran yang berguna untuk mewakili intensitas aktivitas fisik dan didefinisikan sebagai jumlah pengambilan oksigen sambil duduk saat istirahat. Penyerapan oksigen 3,5 mL/kg per menit sama dengan tingkat metabolisme basal istirahat dan dianggap 1 MET. Misalnya, kegiatan berjalan sama dengan hanya 2.0 METs, sedangkan berjalan dengan anak-anak setara dengan 4.0 METs (intensitas sedang) (Hamasaki, 2016).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode *case control* dimana subjek akan diberikan kuisioner mengenai kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Variabel penelitian merupakan hasil skor kuisioner mengenai aktivitas fisik pada masyarakat usia dewasa yang menderita obesitas dan non-obesitas. Penentuan kedua kelompok dilakukan dengan menggunakan tabel skor Indek Massa Tubuh (IMT) melalui penimbangan berat badan (dalam Kilogram) dan pengukuran tinggi badan (dalam Meter). Alat ukur berat badan dilakukan menggunakan timbangan badan sedangkan alat ukur tinggi badan menggunakan mikrotoise. Setelah itu, akan dilakukan perhitungan Index Massa Tubuh dengan menggunakan rumus Index Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter sehingga ditemukan nilainya. Responden laki-laki yang memiliki nilai IMT diatas atau sama dengan 25 dan perempuan yang memiliki nilai IMT diatas atau sama dengan nilai 23 tergolong dalam kelompok obesitas sedangkan responden yang memiliki nilai dibawahnya tergolong kedalam kelompok non-obesitas.

Variabel aktivitas fisik diukur dengan menggunakan menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Partisipan akan diwawancara oleh peneliti untuk melihat aktivitas fisik yang dilakukan selama seminggu terakhir, kemudian, akan dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu *Mild Physical Activity*, *Moderate Physical Activity* dan *Vigorous Physical Activity*.

Penggolongan aktivitas fisik berdasarkan pada hasil kuisisioner. Kategori *Vigorous Physical Activity* bila melakukan aktivitas berat minimal 3 hari (1500 MET menit/minggu) atau kombinasi selama 7 hari (3000 MET menit/minggu); kategori *Moderate Physical Activity* adalah intensitas aktivitas kuat minimal 20 menit/hari (3hari) atau aktivitas sedang 30 menit/hari (5 hari) atau kombinasi aktivitas fisik (600 MET menit/minggu); kategori *Mild Physical Activity* adalah bila tidak memenuhi kriteria keduanya.

Populasi penelitian ini adalah masyarakat usia dewasa di Surabaya. Subjek penelitian adalah penderita obesitas dan non-obesitas usia dewasa yang diperoleh di Surabaya Selatan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian adalah pasien berusia 26 – 45 tahun yang bersedia dilakukan penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan dan mengisi kuisisioner. Sedangkan, kriteria eksklusinya adalah populasi usia dewasa yang memiliki riwayat penyakit penyerta seperti kardiovaskular, stroke, respirasi dan liver tidak dapat dijadikan responden. Selain itu adanya gangguan beraktivitas yang dimiliki responden juga tidak dapat dimasukkan kedalam kriteria penelitian dikarenakan akan mempengaruhi pergerakan aktivitas sehari-hari.

Besar sampel dalam penelitian ini minimal 97 orang. Metode perhitungan besar sampel menggunakan rumus :

$$n = Z^2(1 - \alpha) p \cdot q / d^2$$

Dengan keterangan:

- $n$  = Jumlah minimum sampel yang diperlukan untuk penelitian.
- $Z$  = Derajat kemaknaan/besarnya derajat koefisiensi pada kepercayaan tertentu atau nilai  $Z^2_{(1-\alpha)}$  adalah 1,96 untuk taraf kepercayaan 95%.
- $p$  = Proporsi kelompok populasi pertama (0,017) (RISKESDAS, 2008)
- $q$  = Proporsi persentase kelompok populasi kedua atau proporsi sisa (1-p)
- $d$  = Presisi penyimpangan terhadap populasi atau derajat ketepatan yang diinginkan/persentase perkiraan kemungkinan kekeliruan dalam menentukan ukuran sampel (berkisar 0,1 sampai 0,5). Dalam penelitian ini taraf kepercayaan yang digunakan adalah 90% atau  $d=0,1$ .

Dalam perhitungan di atas nilai  $p$  dan  $q$  diasumsikan memiliki besar yang sama yakni 0,5 karena belum diketahui jumlah responden maka nilai yang dipakai yaitu:  $Z^2_{(1-\alpha)} = 95\%$ , dengan nilai 1,96;  $p = 0,5$ ;  $q = 0,5$ ;  $d = 0,1$  sehingga jumlah sampel minimal ( $n$ ) dalam penelitian ini adalah 96,04 ~ 97 orang.

Kuisisioner yang diberikan kepada responden menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Parameter yang digunakan dalam pengukuran berupa data ordinal dengan mengklasifikasikan hasil berdasarkan rangking. Hasil dari kuisisioner berupa klasifikasi level aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik kurang, minimum dan tinggi.

Subjek penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dilakukan wawancara untuk melengkapi identitas diri. Setelah itu dilakukan penimbangan berat badan badan dan pengukuran tinggi badan. Sampel dengan perhitungan Index Massa Tubuh yang termasuk kelompok obesitas dan non-obesitas akan diminta mengisi kuisisioner

mengenai aktivitas fisik yang dilakukannya sehari-hari. Selanjutnya data yang diperoleh akan dilakukan penilaian dan dikelompokkan menjadi tiga yaitu aktivitas rendah, sedang dan tinggi. Data akhir yang sudah diperoleh akan dilakukan uji perbandingan antara kelompok obesitas dan non-obesitas dengan menggunakan uji *Chi-square*.

## HASIL

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 sampai dengan Juli 2018 di daerah Surabaya Selatan.

### Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik sampel penelitian atau responden dilakukan pada saat pengisian sampel penelitian dikelompokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin. Seluruh responden merupakan usia dewasa 26-45 tahun. Kategori jenis kelamin dibedakan berdasarkan laki-laki dan perempuan. Distribusi responden menurut usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin dan Usia pada Kedua Kelompok

Kategori	Frekuensi			
	Obesitas (n= 97 orang)		Non Obesitas (n=99 orang)	
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-laki	31 32%	27 27,3%	
	Perempuan	66 68%	72 72,7%	
<b>Usia</b>	26-45 tahun	97 100%	99 100%	

Hasil penelitian menunjukkan usia seluruh responden merupakan kelompok dewasa. Jumlah responden obesitas dan non-obesitas terbanyak adalah perempuan, yaitu 68% untuk obesitas dan 72,7% untuk non obesitas (Tabel 1).

**Tabel 2.** Distribusi Kategori Indeks Massa Tubuh pada Responden

Kategori		Frekuensi			
		Obesitas (n=97 orang)		Non Obesitas (n=99 orang)	
<b>IMT (Indeks Massa Tubuh)</b>	Kurus (IMT < 18,5)	0	0	21	21,2%
	Normal (IMT : 18,5 – 22,9)	0	0	63	63,6%
	Berat Badan Lebih (IMT : 23 – 24,9)	0	0	15	15,2%
	Obesitas I (IMT : 25 – 29,9)	68	70,1%	0	0
	Obesitas II (IMT : ≥ 30)	29	29,9%	0	0
<b>Total</b>		97	100%	99	100%

### Perhitungan Indeks Massa Tubuh

Penggolongan Indeks Massa tubuh diperoleh dari perhitungan yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Setelah didapatkan hasilnya, maka dapat dikategorikan menjadi 5 kelompok yaitu

kurus, normal, berat badan lebih, obesitas I dan obesitas II Tabel 2.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa kelompok obesitas berjumlah 97 orang yang terdiri dari kategori obesitas I sebesar 68 orang (70,1%) dan obesitas II sebesar 29 orang (29,9%) sedangkan pada kelompok non-obesitas berjumlah 99 orang yang terbagi menjadi kategori kurus sebesar

21 orang (21,2%), normal sebesar 63 orang (63,6%) dan berat badan lebih sebesar 15 (15,2%) (Tabel 2).

### Hasil perbedaan aktivitas fisik pada kelompok responden obesitas dan non-obesitas

Kuisisioner yang telah dijawab oleh responden akan dilakukan penilaian dan dikelompokkan sesuai dengan kriteria tingkat aktivitas fisik yaitu aktifitas fisik rendah, sedang, dan tinggi. Setelah itu, dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan uji *Chi square* untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat aktivitas fisik antara kelompok obesitas dan non obesitas (Tabel 3).

Hasil penilaian kuisisioner menunjukkan pada kelompok obesitas

didapatkan aktifitas rendah sebesar 58 orang, aktifitas sedang sebesar 37 orang dan aktifitas tinggi sebesar 2 orang. Pada kelompok non-obesitas didapatkan aktifitas rendah sebesar 40 orang, aktifitas sedang sebesar 56 orang dan aktifitas tinggi sebesar 3 orang.

Hasil analisis dengan uji chi square digunakan untuk melihat adanya perbedaan aktifitas fisik antara kelompok obesitas dengan non obesitas pada usia dewasa menunjukkan nilai  $p$  value = 0,025 ( $p < 0,05$ ). Sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, berarti terdapat perbedaan tingkat aktifitas fisik yang signifikan antara kelompok obesitas dan non-obesitas pada usia dewasa.

**Table 3.** Uji Chi Square Hasil Kuisisioner Aktifitas Fisik

Kelompok		Obesitas	Non Obesitas	p Value
Aktivitas Fisik	Rendah	58 (59,8%)	40 (40,4%)	0,025
	Sedang	37 (38,1%)	56 (56,6%)	
	Tinggi	2 (0,21%)	3 (0,3%)	
Total		97 (100%)	99 (100%)	

## PEMBAHASAN

Jumlah responden pada penelitian berjumlah 196 orang berusia dewasa (26 - 45 tahun) yang terbagi dalam dua kelompok yaitu obesitas dan non-obesitas. Penentuan kedua kelompok tersebut dilakukan berdasarkan tabel Indek Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Sebelumnya responden dilakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan, dari data tersebut maka dapat dilakukan perhitungan IMT. Setelah dikelompokkan ke dalam 2 kelompok, maka dilanjutkan dengan pengisian kuisisioner mengenai data diri dan aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari.

Pada penelitian ini, responden perempuan memiliki angka yang terbesar pada kedua kelompok dibandingkan

dengan responden laki-laki yaitu berkisar antara 70% pada masing-masing kelompok. Pada kategori IMT, kelompok obesitas memiliki angka terbesar pada kategori obesitas I (70,1%) dan kelompok non-obesitas terletak pada kategori berat badan normal (63,6%). Kelompok obesitas, tingkat aktifitas fisik tertinggi terdapat pada kriteria aktifitas rendah (59,8%), sedangkan pada kelompok non-obesitas, tingkat aktifitas fisik tertinggi terdapat pada aktifitas sedang (56,6%).

Indek Massa Tubuh (IMT) pada responden menunjukkan tingginya jumlah obesitas I dibandingkan dengan obesitas II. Hal ini membuktikan terjadinya tren peningkatan berat badan terutama pada negara berkembang. Jika hal ini terus berlanjut maka diperkirakan akan meningkatkan angka morbiditas, mortalitas dan beban ekonomi (Hruby and Hu, 2015). Hasil penelitian memperlihatkan kelompok



obesitas memiliki aktifitas fisik yang lebih rendah dibandingkan dengan non obesitas. Hal ini dikarenakan sebagian besar orang dengan obesitas sering menghabiskan waktu dengan kegiatan yang ringan atau *sedentary life*. Perilaku ini dapat dikaitkan dengan gangguan metabolik, jantung, pernapasan hingga kanker (Suryadinata et al, 2017<sup>b</sup>). Pencegahan penambahan berat badan dibutuhkan untuk mengurangi faktor risiko timbulnya penyakit, dengan meningkatkan aktifitas dan mengurangi asupan yang berlebih (Strasser, 2013).

## SIMPULAN

Tingkat aktifitas fisik yang dilakukan pada kelompok obesitas dan non obesitas menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini memungkinkan penurunan aktivitas fisik pada obesitas akan memberikan pengaruh bagi kesehatan. Keterbatasan pada penelitian ini adalah lingkup wilayah pengambilan sampel yang terbatas pada daerah Surabaya Selatan, sedangkan kelebihanannya adalah banyaknya jumlah responden yang ikut dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamo E.D., Guardamagna O., Ciarelli F., Bartuli A., Luccardo D., Ferrari F., and Nobili V. (2015). Atherogenic Dyslipidemia and Cardiovascular Risk Factors in Obese Children. *International Journal of Endocrinology*. ID 912047. [http://dx.doi.org/10.1155/2015/912047]
- Al-Goblan A.S., Al-Alfi M.A. and Khan M.Z. (2014). Mechanism linking diabetes mellitus and obesity. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 7: 587–591.
- Bustillos A.S., Vargas K.G. and Cuadra R.G. (2015). Work productivity among adults with varied Body Mass Index: Results from a Canadian population-based survey. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 5(2):191-199. [https://DOI:10.1016/j.jegh.2014.08.001]
- Dietary Guidelines. (2015). Physical Activity Guidelines for Americans.
- Elder B.L., Ammar E.M., and Pile D. (2016). Sleep Duration, Activity Levels and Measures of Obesity in Adults. *Public Health Nurs*. 33(3):200-205. [https://DOI:10.1111/phn.12230]
- Ermona ND. And Wirjatmadi B. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Asupan Gizi Dengan Status Gizi Lebih Pada Anak Usia Sekolah Dasar di SDN Ketabang 1 Kota Surabaya tahun 2017. *Amerta Nutrition*. 2(1):97-105. [https://DOI : 10.2473/amnt.v2i1.2018.97-105]
- Gebel K. Ding D., Chey T., et al. (2015). Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on All-Cause Mortality in Middle-aged and Older Australians. *JAMA Internal Medicine*. 175(6):970-977. [https://DOI:10.1001/jamainternmed.2015.0541]
- Gillman and Ludwig. (2013). How early should obesity prevention start. *New England Journal of Medicine*. 369(23):2173–2175. [https://DOI:10.1056/NEJMp1310577]
- Hamasaki H. (2016). Daily physical activity and type 2 diabetes: A review. *World J Diabetes*. 2016 Jun 25; 7(12): 243–251. [https://doi: 10.4239/wjd.v7.i12.243]
- Hruby A., and Hu F.B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 33(7): 673–689. [https://DOI:10.1007/s40273-014-0243-x]
- Huang C.J., McAllister M.J., Slusher A.L., Webb H.E., Mock J.T. and Aevedo E.O. (2015). Obesity-Related Oxidative Stress: the Impact of Physical Activity and Diet

- Manipulation. Sport Medicine Open, Springer. 1:32.
- Kumah D.B., Akuffo K.O., Abaka-can J.E., Affram D.E. and Osae E.A. (2015). Prevalence of Overweight and Obesity among Students in the Kumasi Metropolis. *Jurnal of Nutrition and Metabolism*. Vol 2015:1-4. [http://dx.doi.org/10.1155/2015/613207]
- Maier J.H. and Barry R. (2015). Associations among Physical Activity, Diet, and Obesity Measures Change during Adolescence. *Journal of Nutrition and Metabolism*. PMC4619959. [https://doi: 10.1155/2015/805065]
- McAuley P.A., Chen H., Lee D.C., Artero E.G., Bluemke D.A., and Burke G.L (2014). Physical activity, measures of obesity, and cardiometabolic risk: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *J Phys Act Health*. 11(4):831-7. [https://DOI:10.1123/jpah.2012-0326]
- Mi Y.D., Zhang B, Wang H.J., Yan J., Han W., Zhao J., Liu D.W. and Tian Q.B. (2015). Prevalence and Secular Trends in Obesity Among Chinese Adults, 1991–2011. *Am J Prev Med*. 49(5): 661–669. [https://DOI:10.1016/j.amepre.2015.05.005]
- Mitchell N., Catenacci V., Wyatt H.R., and Hill J.O. (2011). Obesity: Overview of an Epidemic. *Psychiatr Clin North Am*. 2011 Dec; 34(4): 717–732. [https:// doi: 10.1016/j.psc.2011.08.005]
- Pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan RI 2003. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Pulgaron E.R. and Delamater A.M. (2014). Obesity and Type 2 Diabetes in Children: Epidemiology and Treatment. *Curr Diab Rep*. 14(8): 508. [https:// doi: 10.1007/s11892-014-0508-y]
- Rachmi C.N., Li M., and Baur A. (2017). Overweight and obesity in Indonesia: prevalence and risk factors—a literature review. *Public Health*, Elsevier. 147:20-29. [https:// doi: 10.1016/j.puhe.2017.02.002]
- Sahoo K., Sahoo B., Choudhury A.K., Sofi N.Y., Kumar R., and Bhadoria A.S. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of family medicine and Primary care*. 4(2): 187–192. [https:// doi: 10.4103/2249-4863.154628]
- Sand A.S., Emaus N. And Lian L. (2015). Overweight and obesity in young adult women: A matter of health or appearance? The Tromsø study: Fit futures. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 10:1-12. [https:// doi: 10.3402/qhw.v10.29026]
- Sartorius B., Sartorius K., Aldous C, Madiba T.E., Stefan C., and Noakes T. (2017). Carbohydrate intake, obesity, metabolic syndrome and cancer risk? A two-part systematic review and meta-analysis protocol to estimate attributability. *BMJ Open*. 6:e009301.
- Stanhope K.L. (2015). Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 53(1):52-67.[https:// doi:10.3109/10408363.2015.1084990]
- Strasser B. (2013). Physical activity in obesity and metabolic syndrome. *Ann. N.Y. Acad. Sci*. 1281: 141–159. [https:// doi: 10.1111/j.1749-6632.2012.06785.x]
- Stevens G.A., Singh G.M., Lu Y., Danaei G., Lin J.K., Finucane M.M., et al. (2012). National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul*

- Health Metr. 10(1):22. [[https://doi: 10.1186/1478-7954-10-22](https://doi.org/10.1186/1478-7954-10-22)]
- Suryadinata R.V., Wirjatmadi B., and Adriani M. (2017<sup>a</sup>). Efektivitas Penurunan *Malondialdehyde* dengan Kombinasi Suplemen Antioksidan *Superoxide Dismutase* Melon dan Gliadin Akibat Paparan Rokok. *Global Medical and Health Communication*. 5(2):79–83
- Suryadinata R.V., Lorensia A., and Sari R.K. (2017<sup>b</sup>). Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Antara Perokok Aktif dengan Non-perokok pada Usia Dewasa. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 6(3):171–180. [[https://DOI: 10.15416/ijcp.2017.6.3.171](https://doi.org/10.15416/ijcp.2017.6.3.171)]
- Swift D.L., Johannsen N.M., Lavie J., Earnest C.P. and Church T.S. (2014). The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Prog Cardiovasc Dis*. 56(4): 441–447.[[https:// doi: 10.1016/j.pcad.2013.09.012](https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.012)]
- The GBD 2013 Obesity Collaboration. (2014). Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet*. 384 (9945) : 766–781. [[https:// doi: 10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)]
- WHO. (2017) World Health Organization : Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.
- Wickman C. And Kramer H. (2013). Obesity and kidney disease: potential mechanisms. *Semin Nephrol*. 33(1):14-22. [[https:// doi: 10.1016/j.semnephrol.2012.12.006](https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2012.12.006) .]
- Xiao Y., Qiao Y., Pan L., Liu J., Zhang T., Li N., Liu E., Wang Y., Liu H., Liu G., Huang G., and Hu G. (2015). Trends in the Prevalence of Overweight and Obesity among Chinese Preschool Children from 2006 to 2014. *PLoS One*. 10:8. [<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134466>]

Volume 14, Nomor 1, Juli 2019

p-ISSN : 1829-7005

e-ISSN : 2540-8836

# The Indonesian JOURNAL *of* PUBLIC HEALTH

The Indon. J  
of PH

Vol. 14

No. 1

Hal  
1-139

Surabaya  
Juli 2019

p-ISSN : 1829-7005  
e-ISSN : 2540-8836

## EDITORIAL TEAM

### CHIEF EDITOR

**Prof. Kuntoro dr., MPH., Dr.PH.** (SCOPUS ID: 7409844671; h-index:2) Departemen Biostatistika dan Kependudukan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

### MANAGING EDITOR

**Lucia Yovita Hendrati, S.KM., M.Kes.** (SCOPUS ID 57211793920) Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

**Nurul Fitriyah, S.KM., M.PH.** (SCOPUS ID 57212030024) Departemen Biostatistika dan Kependudukan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

### EDITORIAL BOARD

**Professor. Chung- Yi Li, Ph.D.** (SCOPUS ID: 56829729900; h-index: 34) Department of Public Health, National Cheng Kung University, Taiwan, Province of China

**Associate Professor. Dr. Rajesh Ramasamy**, (SCOPUS ID: 26024442700; h-index: 17), Departement of Psychiatry, Faculty of Medicine & Health Science, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Associate Professor Dr Nor Afiah Mohd Zulkefli**, (SCOPUS ID: 25724547000; h-index: 6) Department of Community Health, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Associate Professor. Dr. Normala Ibrahim MV BcH BAQ, MMed (Psych), PhD**, (SCOPUS ID: 54414227000; h-index: 9), Departement of Psychiatry, Faculty of Medicine & Health Science, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

**Associate Professor. C.A. Kalpana, M.Sc., Bed., M.Phil., Ph.D.** Avinashilingam Institute for Home Science and Higher Education for Women, India

**Dr. Dian Kusuma, Scd., MPH**, (SCOPUS ID : 57190047530) Imperial College Business School, South Kensington Campus, London, United Kingdom

**Yuniar Wardhani, S.KM., M.PH.** School of Public Health, Taipei Medical University, Taiwan, Province of China

**Yashwant Pathak M.Pharm., EMBA, MS CM., Ph.D.**, (SCOPUS ID: 7004822104; h-index: 9) Faculty Affairs College of Pharmacy, University of South Florida, United States

**Tito Yustiawan, MDD, MPH.** Departement of Health System, Faculty of Medical and Health Science, School of Population Health, University of Auckland New Zealand, New Zealand

**Agung Dwi Laksono, S.KM., M.Kes.** (SCOPUS ID : 56429657100; h-index: 1) Center for humanities, Health Policy, and Community Empowerment Research and Development Agency, Ministry of Health of the Republic of Indonesia, Indonesia

**Prof. Dr. Sri Sumarmi, SKM., M.Si.** (SCOPUS ID : 55973957100; h-index:3) Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

**Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.** (SCOPUS ID : 57162600900; h-index: 2) Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

**Trias Mahmudiono, S.KM., M.PH (Nutr.), Ph.D.**, (SCOPUS ID : 57189899256; h-index: 3) Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Indonesia

**Dr. Joni Haryanto, S.Kp., M.Si.** (SCOPUS ID: 57201187273; h-index: 1) Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga, Indonesia

### ADMINISTRATIVE ASSISTANT

**Bella Rosita Fitriana, S.KM.** Administration Staff Of The Indonesian Journal of Public Health Universitas Airlangga, Indonesia, Indonesia

#### National Accreditation



IJPH has been accredited as a 3rd Grade Scientific Journal (Sinta 3, Peringkat 3) by the Ministry of Science, Research, Technology and Higher Education of Indonesia (RISTEKDIKTI RI).



#### Instruction for Author

[Guide for authors](#)

[Online Submission](#)

[Document Template](#)

#### Journal Policy

[Focus and Scope](#)

[Section Policy](#)

[Peer Review Process](#)

[Open Access Policy](#)

[Publication Ethics](#)

[Article Processing Charge](#)

[Editorial Team](#)

[Plagiarism](#)

#### INDEXING BY:





**JournalTOCs**  
The World's Largest Journal TOC Database



**Scilit**

**00136059** [View My Stats](#)

[Archiving](#)

[Copyright](#)

[Contact](#)

[Old Website](#)

[Indexing](#)

**CITEDNESS**

**Scopus**

**IN COLLABORATION WITH :**



**GUIDELINES OF  
IJPH**

**DOWNLOAD HERE**



**TOOLS**



**USER**

Username

Password

☐ Remember me

Login

## NOTIFICATIONS

[View](#)  
[Subscribe](#)

## JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All 

Search

**Browse**

[By Issue](#)  
[By Author](#)  
[By Title](#)  
[Other Journals](#)

## INFORMATION

[For Readers](#)  
[For Authors](#)  
[For Librarians](#)

## KEYWORDS

Dabholkar dimension, quality issue, patient satisfaction. Ice tea stalls, Escherichia coli, sanitary utensils, hygienic ingredients Malaria Import control, The role of officers, Public Health Center adult, obesity, physical activity animated movie, non-animated movie, dental health, knowledge burden of disease, DALYs, hypertension characteristic of workers, the physical condition of environment, environmental sanitation, dehydration level chicken meat, Escherichia coli, personal hygiene, traditional market and supermarket cholinesterase enzyme activity, pesticide, farmers complete basic immunization, education, income level, mothers' motivation. hospital, educational hospital, readiness to change maya Index, larvae density, container menstrual hygiene, HAPA, kamoning elementary school nutritional status, anemia, parity, birth weight ordinal logistic regression, traffic accident patient's satisfaction, pregnant polyclinic, service quality physical conditions of the house, toddler characteristics, mother characteristics, measles physical fitness, consumption pattern, knowledge service performance, Gross Death Rate (GDR), theory of constraint social interaction, associative, ex-leprosy patient unmet need, married women, family planning, East Java



Pusat Pengembangan Jurnal dan Publikasi Ilmiah  
**Universitas Airlangga**  
copyright©2017 Template PPJPI

## VOL 14, NO 1 (2019)

### THE INDONESIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

#### TABLE OF CONTENTS

##### ARTICLES

**HUBUNGAN KARAKTERISTIK DOKTER PENANGGUNG JAWAB PELAYANAN (DPJP) TERHADAP KEPATUHAN PENGISIAN RESUME MEDIS PASIEN BADAN PENYELENGGARAAN JAMINAN SOSIAL KESEHATAN (BPJS) (Studi di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya)**

FDF  
1-  
12

 10.20473/ijph.v14i1.2019.1-12  
*Azizah Anisafitri*

**HUBUNGAN KONSUMSI SUPLEMEN DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA LAKI-LAKI DEWASA MEMBER TIVOLI FITNESS CENTER DI SIDOARJO**

FDF  
13-  
23

 10.20473/ijph.v14i1.2019.13-23  
*Fajar Afrindo, Merryana Adriani*

**PERBEDAAN KANDUNGAN E.coli DAGING AYAM DI PASAR TRADISIONAL KEPUTRAN SELATAN DAN PASAR SWALAYAN 'X' KOTA SURABAYA**

FDF  
24-  
36

 10.20473/ijph.v14i1.2019.24-36  
*Athalla Permana, R. Bambang W*

**KORELASI KONDISI FISIK RUMAH DAN KARAKTERISTIK BALITA DENGAN KASUS CAMPAK DI KOTA SURABAYA**

FDF  
37-  
49

 10.20473/ijph.v14i1.2019.37-49  
*Birayu Jeny Afdhalash, Retno Adriyani*

**IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS DI SIDOARJO TAHUN 2016**

FDF  
50-  
59

 10.20473/ijph.v14i1.2019.50-59  
*daniar mukti septianingtyas*

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS FILM ANIMASI DAN FILM CERITA TERHADAP PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN SIKAP ANAK TENTANG KESEHATAN GIGI**

FDF  
60-  
68

 10.20473/ijph.v14i1.2019.60-68  
*Isha Sandya, Sri Widati*

**HUBUNGAN SUHU DAN KELEMBAPAN DENGAN TINGKAT DEHIDRASI PADA PEKERJA PENGASAPAN IKAN**

FDF  
69-  
79

#### National Accreditation



IJPH has been accredited as a 3rd Grade Scientific Journal (Sinta 3, Peringkat 3) by the Ministry of Science, Research, Technology and Higher Education of Indonesia (RISTEKDIKTI RI).



#### Instruction for Author

[Guide for authors](#)  
[Online Submission](#)  
[Document Template](#)

#### Journal Policy

[Focus and Scope](#)  
[Section Policy](#)  
[Peer Review Process](#)  
[Open Access Policy](#)  
[Publication Ethics](#)  
[Article Processing Charge](#)  
[Editorial Team](#)  
[Plagiarism](#)



 10.20473/ijph.v14i1.2019.69-79  
Nensi Kristin Ningsih


**PENGARUH MUTU LAYANAN TERHADAP KEPUASAN DI POLIKLINIK HAMIL INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT UMUM Haji SURABAYA**

80-92

 10.20473/ijph.v14i1.2019.80-92  
Rezky Intan Rahmaningtyas, Stefanus Supriyanto

**HUBUNGAN PERSEPSI RISIKO DENGAN KEINGINAN SISWA DALAM MENJAGA HIGIENE MENSTRUASI DI SEKOLAH DASAR KAMONING SAMPANG**

93-103

 10.20473/ijph.v14i1.2019.93-103  
Nurul lailatul badriyah, Ira Nurmala

**PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO OBESITAS PADA USIA DEWASA**

104-114

 10.20473/ijph.v14i1.2019.104-114  
Rivan Virlando Suryadinata, Devitya Anglelevi Sukarno

**HUBUNGAN STATUS GIZI, ANEMIA DAN PARITAS TERHADAP BERAT BAYI LAHIR DI KECAMATAN SEMAMPUR KOTA SURABAYA TAHUN 2016**

115-126

 10.20473/ijph.v14i1.2019.115-126  
Rizkie Ayu Wahyunda

**INTERAKSI SOSIAL ASOSIATIF EKS PENDERITA KUSTA DI DUSUN SUMBERGLAGAH, KABUPATEN MOJOKERTO**

127-137

 10.20473/ijph.v14i1.2019.127-137  
Rena Ratri Anggoro, Mochammad Bagus Qomaruddin

Archiving  
Copyright  
Contact  
Old Website  
Indexing

CITEDNESS

Scopus<sup>®</sup>

IN COLLABORATION WITH :



Visitors



FLAG counter

INDEXING BY:



**GUIDELINES OF IJPH**

**DOWNLOAD HERE**



**TOOLS**



**USER**

Username   
Password   
☐ Remember me

## NOTIFICATIONS

[View](#)  
[Subscribe](#)

## JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All ▼

Search

Browse

[By Issue](#)  
[By Author](#)  
[By Title](#)  
[Other Journals](#)

## INFORMATION

[For Readers](#)  
[For Authors](#)  
[For Librarians](#)

## KEYWORDS

Dabholkar dimension, quality issue, patient satisfaction. Ice tea stalls, Escherichia coli, sanitary utensils, hygienic ingredients Malaria import control, The role of officers, Public Health Center adult, obesity, physical activity animated movie, non-animated movie, dental health, knowledge burden of disease, DALYs, hypertension characteristic of workers, the physical condition of environment, environmental sanitation, dehydration level chicken meat, Escherichia coli, personal hygiene, traditional market and supermarket cholinesterase enzyme activity, pesticide, farmers complete basic immunization, education, income level, mothers' motivation, hospital, educational hospital, readiness to change maya index, larvae density, container menstrual hygiene, HAPA, kamoning elementary school nutritional status, anemia, parity, birth weight ordinal logistic regression, traffic accident patient's satisfaction, pregnant polyclinic, service quality physical conditions of the house, toddler characteristics, mother characteristics, measles physical fitness, consumption pattern, knowledge service performance, Gross Death Rate (GDR), theory of constraint social interaction, associative, ex-leprosy patient unmet need, married women, family planning, East Java



Pusat Pengembangan Jurnal dan Publikasi Ilmiah  
**Universitas Airlangga**  
copyright©2017 Template PPJPI

# IJPH 19

*by* Rivan Virlando Suryadinata

---

**Submission date:** 02-Jul-2020 09:52AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1352445857

**File name:** IJPH.pdf (207.47K)

**Word count:** 5129

**Character count:** 31100

**16 Rivan Virlando Suryadinata<sup>1</sup>, Devitya Angielevi Sukarno<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA).

<sup>2</sup>Laboratorium Fisiologi, Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA).

Alamat Korespondensi: Rivan Virlando Suryadinata

Fakultas Kedokteran, Universitas Surabaya (UBAYA), Jl. Raya Kalirungkut Surabaya

Email: rivan.virlando.suryadinata@gmail.com

### ABSTRACT

Indonesia has an increasing number of obese people every year. Risk factors and complications caused by obesity can increase morbidity and mortality in the community. One of factors causing the increasing number of obese people is caused by the decreasing level of physical activities done by Indonesian people. This study aims to determine the effect of physical activity levels on the risk of obesity. The study used an observational analytic case control design. Subjects were chosen through a purposive sampling method. The population was young adults in Surabaya. The sample of the study included 97 obese adults and 97 non-obese adults. The study was conducted in March - July 2018 in South Surabaya through distributing questionnaires to two groups. The questionnaire given used the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). The results showed that physical activity performed by adult age group of obesity was mostly classified as low activity (59,8%), while non-obese adult age group was mostly included in medium activity (56,6%). This shows a significant difference in physical activity between obese and non-obese groups ( $p=0,047$ ). It can be concluded that decreased levels of physical activity may increase the risk of obesity in adult.

**Keyword :** adult, obesity, physical activity

### ABSTRAK

Indonesia mengalami peningkatan jumlah penderita obesitas setiap tahunnya. Faktor risiko dan komplikasi yang ditimbulkan obesitas dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas di masyarakat. Salah satu penyebab terjadinya peningkatan obesitas adalah semakin menurunnya tingkat aktivitas fisik yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat aktivitas fisik terhadap risiko terjadinya obesitas. Penelitian ini menggunakan metode *case control*. Pengumpulan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Populasi penelitian ini adalah masyarakat usia dewasa muda di Surabaya Selatan. Sampel penelitian berjumlah 97 orang kelompok usia dewasa dengan obesitas dan 97 orang kelompok usia dewasa non obesitas. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 – Juli 2018 di daerah Surabaya Selatan dengan cara membagikan kuisioner pada kedua kelompok. Kuisioner yang diberikan menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik yang dilakukan oleh kelompok usia dewasa obesitas sebagian besar tergolong aktivitas rendah (59,8%), sedangkan kelompok usia dewasa non-obesitas sebagian besar termasuk aktivitas sedang (56,6%). Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan aktifitas fisik yang signifikan antar kelompok obesitas dan non-obesitas ( $p=0,047$ ). Sehingga dapat disimpulkan penurunan tingkat aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko obesitas pada usia dewasa.

**Kata kunci :** dewasa, obesitas, aktivitas fisik

### PENDAHULUAN

Jumlah penderita obesitas didunia telah meningkat secara signifikan setiap tahunnya (Ermona and Wirjatmadi, 2018). Banyak negara berkembang maupun negara maju yang mengalami peningkatan prevalensi obesitas hingga mencapai 2-4

kali lipat. Pada tahun 2010, diperkirakan kelebihan berat badan dan obesitas telah menyebabkan kematian hingga mencapai 3,4 juta orang dan kerugian *Disability Adjusted Life Year (DALYs)* sebesar 3,8% (The Global 2013 Obesity Collaboration, 2014). Peningkatan prevalensi obesitas tidak hanya terjadi pada usia dewasa namun

juga pada anak-anak. Tahun 2030 diperkirakan 38% populasi dunia pada usia orang dewasa akan mengalami kelebihan berat badan sedangkan 20% lainnya akan menderita obesitas (Steven *et al.*, 2012).

Peningkatan berat badan dan obesitas pertama kali terjadi dan diamati oleh negara-negara maju pada populasi remaja dan dewasa. Pada penduduk Amerika peningkatan obesitas terlihat pada kelompok usia, umur, etnis, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada etnis afrika amerika dan meksiko amerika memiliki prevalensi yang lebih tinggi dibandingkan kaukasia, yang peningkatan tiap tahunnya hampir mencapai 2-3 kali tiap kelompok (Mitchell *et al.*, 2011). Di Amerika, sepertiga populasi remaja dan dewasa mengalami peningkatan berat badan dan obesitas. Namun, beberapa tahun terakhir negara berkembang juga mengalami peningkatan berat badan dan obesitas yang hampir sama (Sand *et al.*, 2015). Kelebihan berat badan dan obesitas pada usia dewasa juga terjadi peningkatan di cina. Penambahan jumlah penduduk yang mengalami berat badan lebih dan obesitas mencapai 50% hingga tahun 2000. Sedangkan pada tahun 2011, prevalensi obesitas telah meningkat dari 2,88% menjadi 11,8% pada laki-laki usia dewasa dan 4,55% menjadi 11% pada usia perempuan dewasa (Mi *et al.*, 2015). Peningkatan prevalensi ini juga terlihat pada anak-anak usia 3-4 tahun, yang mencapai 8,8% pada tahun 2006 hingga 10,1% pada tahun 2010 (Xiao *et al.*, 2015).

Indonesia juga mengalami peningkatan jumlah penduduk yang mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Pada usia dewasa, prevalensinya telah mencapai 19,8% di tahun 2007 dan meningkat hingga 23% di tahun 2010. Persentase terbanyak didapatkan pada wanita yang berkisar 29,4% dibandingkan dengan laki-laki yang hanya berkisar 17% di tahun 2010. Banyak faktor yang mempengaruhi peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas seperti faktor

sosial ekonomi, demografis, geografis, gaya hidup dan nutrisi. Pada kelompok usia anak dan remaja lebih rentan terkena obesitas dibandingkan kelompok usia tua. Anak laki-laki memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari perempuan. Hal tersebut akan berbanding terbalik ketika masuk ke dalam kelompok usia dewasa. Pada usia tersebut, perempuan mengalami peningkatan obesitas lebih tinggi dari pada laki-laki. Peningkatan berat badan menjadi semakin tinggi ketika perempuan telah menikah hingga mencapai hampir 2 kali lipat dari perempuan yang belum menikah. Selain itu, pekerjaan perempuan juga berpengaruh terhadap peningkatan obesitas. Perempuan yang bekerja sebagai ibu rumah tangga cenderung memiliki risiko anak yang menderita obesitas dibandingkan perempuan yang bekerja. Selain itu, tingkat pendapatan keluarga yang semakin tinggi akan membuat peningkatan risiko kelebihan berat badan dan obesitas semakin bertambah (Rahmi *et al.*, 2015).

Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan dan pengobatan awal pada penderita berat badan lebih dan obesitas harus dimulai sejak awal kehidupan, masa kanak-kanak hingga saat pertama kali kehamilan (Gillman and Ludwig, 2013). Sehingga ketika memasuki usia remaja dan dewasa telah dapat membentuk kebiasaan pola konsumsi dan gaya hidup sehari-hari. Walaupun demikian, pada tahap remaja dan dewasa sangat rentan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor dari luar seperti sosial media, teman sebaya dan promosi iklan yang biasanya berpengaruh lebih besar daripada pengaruh orang tua atau lingkungan keluarga (Sand *et al.*, 2015).

Tingkat pendapatan pada masyarakat juga menjadi salah satu faktor pemicu, semakin rendah pendapatan yang diperoleh di masyarakat akan menunjukkan penurunan jumlah populasi yang terkena obesitas dibandingkan dengan pendapatan yang lebih tinggi. Namun, perbedaan tersebut tidak berpengaruh terhadap prevalensi peningkatan jumlah penderita



obesitas pada kedua kelompok. Sedangkan pada tingkat pendidikan memperlihatkan jumlah penderita obesitas yang lebih besar pada tingkat pendidikan tinggi, tetapi keduanya juga menunjukkan peningkatan jumlah penderita obesitas yang signifikan (Mitchell et al., 2011).

Obesitas membawa kerugian yang besar baik dari beban ekonomi, produktivitas kerja maupun risiko penyakit yang ditimbulkan. Beberapa tahun terakhir berbagai macam penyakit yang timbul pada usia geriatri timbul lebih awal pada usia dewasa akibat obesitas. Prevalensi dislipidemia terlihat peningkatan pada dewasa obesitas. Data dari *the Third National Health and Nutritional Examination Survey* (NHANES III) menunjukkan bahwa pada usia remaja terjadi peningkatan trigliserida sebesar 25% dan kolesterol LDL sebesar 40%. Peningkatan tersebut menyebabkan terjadinya sindroma metabolik dan memicu terjadinya penyakit cardiovascular lebih cepat (Adamo et al., 2015). Diabetes juga merupakan salah satu dampak akibat dari obesitas, dikarenakan dapat mengganggu toleransi glukosa dan memicu terjadinya sindroma metabolik (Pulgaron and Delamater, 2014).

Keluhan berat badan dan obesitas merupakan akumulasi jaringan lemak yang berlebihan sehingga dapat mengganggu kesehatan fisik dan psikososial. Banyaknya faktor yang memicu terjadinya obesitas, maka dapat dikatakan bahwa obesitas adalah penyakit yang cukup kompleks. Kebanyakan penelitian melibatkan ketidakseimbangan asupan kalori yang diterima dan yang dikeluarkan. Gangguan *Basal Metabolism Rate* (BMR) (Sahoo et al., 2015), retensi insulin dan genetik juga sering dikaitkan dengan peningkatan berat badan dan obesitas (Kumah et al., 2015). Faktor lain yang dapat mempengaruhi obesitas pada masyarakat adalah lokasi tempat tinggal. Penelitian memperlihatkan bahwa risiko obesitas menjadi lebih besar pada usia dewasa yang tinggal di perkotaan daripada perdesaan. Hal ini disebabkan

adanya perubahan pola konsumsi dan gaya hidup yang terjadi pada masyarakat perkotaan (Rahmi et al., 2015). Peningkatan berat badan akibat jenis asupan makanan, dikaitkan dengan konsumsi karbohidrat yang tinggi seperti minuman bersoda, makanan cepat saji dan makanan mengandung index glikemik glukosa darah tinggi yang banyak terdapat pada perkotaan. Selain itu, jumlah asupan makanan berkarbohidrat yang berlebih dan jadwal makan yang sering berdekatan juga dapat menjadi faktor penyebab obesitas (Sartorius et al., 2017).

Obesitas juga dapat menunjukkan tanda-tanda adanya stress oksidatif yang diakibatkan oleh peningkatan radikal bebas dalam tubuh seperti Reactive Oxygen Species (ROS dan Reactive Nitrogen Species (RNS) (Huang et al., 2015). Stress oksidatif terjadi akibat ketidakseimbangan radikal bebas yang dihasilkan dengan antioksidan yang ada di dalam tubuh (Suryadinata et al., 2017). Sehingga dapat menyebabkan peradangan sistemik, proliferasi sel endotel, apoptosis dan peningkatan vasokonstriksi. Faktor-faktor inilah yang menghubungkan stress oksidatif dan disfungsi endotel dengan penyakit aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular (CVD) (Mauley et al., 2014; Huang et al., 2015). Obesitas juga dapat memicu berbagai macam penyakit lainnya seperti sindroma metabolik (Stanhope, 2016), Ginjal (Wickman and Kramer, 2013) dan Diabetes (Al-Goblan et al., 2014). Sehingga penanganan peningkatan penderita obesitas harus dilakukan secara cepat dan tepat.

Penurunan aktivitas fisik akibat perubahan pola gaya hidup yang disebabkan perkembangan teknologi yang semakin maju dapat dijadikan salah satu pemicu utama terjadinya obesitas. Kegiatan berupa aktivitas ringan yang dilakukan saat waktu luang seperti duduk santai, menonton televisi dan bermain komputer dapat menyebabkan penurunan energi yang dihasilkan oleh tubuh sehingga terjadi ketidak seimbangan antara energi yang

dihailkan dari makanan dengan energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas. Hal ini dapat mengakibatkan penumpukan jaringan lemak yang mengakibatkan peningkatan risiko obesitas terutama pada usia dewasa (Elder *et al.*, 2016).

Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas dinyatakan dengan Index Massa Tubuh (IMT). Perhitungan Index Massa Tubuh (IMT) dilakukan dengan cara Massa tubuh atau berat badan penderita yang dinyatakan dalam satuan Kilogram (Kg) dibagi dengan kuadrat Tinggi badan penderita yang dinyatakan dalam Meter (m). Pada laki-laki usia dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan bila memiliki nilai IMT lebih besar atau sama dengan 25 dan lebih rendah dari 27 sedangkan obesitas dinyatakan bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 27. Pada perempuan usia dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 25 dan lebih rendah dari 27, sedangkan dikatakan obesitas bila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 27 (Pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan RI 2003).

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Pencegahan obesitas melalui aktivitas fisik dapat ditunjukkan secara umum dengan cara melakukan aktivitas jenis intensitas sedang selama minimal 150-250 menit per minggu, disamping itu juga perlu dilakukan pembatasan makanan berlebih, istirahat yang cukup (6-8 jam pada usia dewasa) dan mengurangi stress (Hruby and Hu, 2015). Aktivitas fisik dengan intensitas sedang yang secara rutin dilakukan dapat mengurangi risiko terjadinya obesitas, dikarenakan adanya keseimbangan antara energi yang dikeluarkan dengan energi yang di konsumsi (Swift *et al.*, 2014).

Aktivitas fisik yang dimaksud pada usia dewasa tidak hanya berolahraga atau latihan yang terencana, tapi kegiatan rutin yang dilakukan sehari-hari mencakup aktivitas pada waktu luang (seperti

berjalan, menari, berkebun, berenang), pekerjaan rumah tangga (seperti mencuci, memasak, menyapu), kegiatan di tempat kerja dan bermain (WHO, 2017). Aktivitas fisik berdasarkan intensitasnya dibedakan menjadi 2 macam yaitu aktivitas fisik *Moderate* dan aktivitas fisik *Vigorous*. Tingkat pengeluaran energi pada aktivitas fisik *Vigorous* mencapai 2 kali lebih besar dibandingkan dengan aktivitas fisik *Moderate*. Jumlah pengeluaran energi pada aktivitas fisik *Moderate* diperkirakan sebesar 3 – 5,9 METs (*Metabolic Equivalent Tasks*) sedangkan pada aktivitas fisik *Vigorous* lebih besar dari 6 METs (*Metabolic Equivalent Tasks*) (Gebel, 2015).

Penggolongan intensitas aktivitas fisik *Moderate* dan *Vigorous* dapat dilakukan dengan melihat hasil dari sesudah proses aktivitas fisik dilakukan. Aktivitas fisik *Vigorous* digolongkan sebagai aktivitas fisik yang dapat membuat penapasan lebih cepat dan peningkatan kerja jantung (seperti jogging, bersepeda, aerobik, tenis, memanjat atau bermain sepak bola) sedangkan aktivitas fisik *Moderate* digolongkan sebagai aktivitas fisik yang hanya menimbulkan peningkatan kerja jantung (seperti berjalan cepat, menari, berkebun, berjalan santai atau membawa beban ringan kurang dari 20 kilogram) (Dietary Guidelines, 2015).

Usia 26 – 45 tahun merupakan kelompok umur usia dewasa. Pada usia dewasa tingkat produktifitas mencapai nilai tertinggi dari semua kelompok umur, sehingga dapat dijadikan tolak ukur produktivitas maksimal pada masyarakat di suatu negara. Obesitas pada usia dewasa dapat secara langsung berdampak pada peningkatan beban ekonomi suatu negara. Biaya pengeluaran medis penurunan aktivitas fisik dan peningkatan jumlah ketidakhadiran di tempat kerja terkait penyakit yang ditimbulkan oleh obesitas dapat dijadikan tolak ukur penurunan produktivitas suatu negara. Karyawan atau orang yang memiliki obesitas membutuhkan waktu yang lebih untuk

menyelesaikan tugas dan keterbatasan kemampuan dalam melakukan pekerjaan fisik. Sedangkan pada karyawan atau buruh yang memiliki berat badan normal tidak memiliki atau sedikit gangguan terkait kesehatan (Bustillos *et al.*, 2015).

Berbagai penelitian memperlihatkan rendahnya aktivitas fisik terhadap obesitas yang dihubungkan dengan berbagai macam penyakit seperti diabetes, hiperlipidemia dan jantung. Namun, tidak membuktikan keterkaitan aktivitas fisik dengan obesitas dikarenakan adanya pengaruh faktor usia dan penyakit penyerta. Penelitian ini memperlihatkan pengaruh aktivitas fisik dengan obesitas pada usia dewasa muda yang dapat dikategorikan sebagai kelompok usia yang aktif dan belum memiliki penyakit metabolik.

Salah satu pencegahan risikonya terjadinya obesitas adalah dengan peningkatan aktifitas fisik. Pada manajemen berat badan menyarankan minimal 60 menit/hari untuk usia 6-17 tahun dan 150 menit/minggu aktifitas *moderate* atau 75 menit/minggu aktivitas *vigorous* untuk orang dewasa. Namun kepatuhan terhadap rekomendasi ini hanya 5% pada usia dewasa. Selain itu, pengaturan diet juga dibutuhkan untuk membatasi asupan kalori dengan <sup>60</sup> meningkatkan kualitas makanan seperti buah, sayuran dan makanan yang banyak mengandung serat serta membatasi makanan yang rendah gula dan lemak jenuh. Kombinasi antara peningkatan aktivitas fisik dan pengaturan diet dapat menurunkan dan menegah terjadinya obesitas pada masyarakat (Maier and Barry, 2015).

Aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang dilakukan secara kontinyu melalui kontraksi otot rangka untuk menghasilkan peningkatan pengeluaran energi dalam kegiatan yang rutin. Kegiatan yang dimaksud dapat dilakuakn baik dalam pekerjaan maupun di waktu luang seperti berjalan kaki, mencuci, memasak dan

<sup>29</sup> membersihkan rumah. Selain itu, aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan terstruktur juga dapat memberikan kebugaran fisik. Aktivitas fisik biasanya diklasifikasikan berdasarkan intensitas dan durasinya. Metrik metabolik (MET) adalah pengukuran yang berguna untuk mewakili intensitas aktivitas fisik dan didefinisikan sebagai jumlah pengambilan oksigen sambil duduk saat istirahat. Penyerapan oksigen 3,5 mL/kg per menit sama dengan tingkat metabolisme basal istirahat dan dianggap 1 MET. Misalnya, kegiatan berjalan sama dengan hanya 2.0 METs, sedangkan berjalan dengan anak-anak setara dengan 4.0 METs (intensitas sedang) (Hamasaki, 2016).

### <sup>34</sup> METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode *case control* dimana subjek akan diberikan kuisioner mengenai kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari. Variabel penelitian merupakan hasil skor kuisioner mengenai aktivitas fisik pada masyarakat usia dewasa yang menderita obesitas dan non-obesitas. Penentuan kedua kelompok dilakukan dengan menggunakan tabel skor Indeks Massa <sup>33</sup> buh (IMT) melalui penimbangan berat badan (dalam Kilogram) dan pengukuran tinggi badan (dalam Meter). Alat ukur berat badan dilakukan menggunakan timbangan badan sedangkan alat ukur tinggi badan menggunakan mikrotise. Setelah itu, akan <sup>21</sup> dilakukan perhitungan Index Massa Tubuh dengan menggunakan rumus Index Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter sehingga ditemukan nilainya. Responden laki-laki yang memiliki nilai IMT diatas atau sama dengan 25 dan perempuan yang memiliki nilai IMT diatas atau sama dengan nilai 23 tergolong dalam kelompok obesitas sedangkan responden yang memiliki nilai dibawahnya tergolong kedalam kelompok non-obesitas.



Variabel aktivitas fisik diukur dengan menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Partisipan akan diwawancara oleh peneliti untuk melihat aktivitas fisik yang dilakukan selama seminggu terakhir, kemudian, akan dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu *Mild Physical Activity*, *Moderate Physical Activity* dan *Vigorous Physical Activity*.

Penggolongan aktivitas fisik berdasarkan pada hasil kuisioner. Kategori *Vigorous Physical Activity* bila melakukan aktivitas berat minimal 3 hari (1500 MET menit/minggu) atau kombinasi selama 7 hari (3000 MET menit/minggu); kategori *Moderate Physical Activity* adalah intensitas aktivitas kuat minimal 30 menit/hari (3 hari) atau aktivitas sedang 30 menit/hari (5 hari) atau kombinasi aktivitas fisik (600 MET menit/minggu); kategori *Mild Physical Activity* adalah bila tidak memenuhi kriteria keduanya.

Populasi penelitian ini adalah masyarakat usia dewasa di Surabaya. Subjek penelitian adalah penderita obesitas dan non-obesitas usia dewasa yang diperoleh di Surabaya Selatan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian adalah pasien berusia 26 – 45 tahun yang bersedia dilakukan penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan dan mengisi kuisioner. Sedangkan, kriteria eksklusinya adalah populasi usia dewasa yang memiliki riwayat penyakit penyerta seperti kardiovaskular, stroke, respirasi dan liver tidak dapat dijadikan responden. Selain itu adanya gangguan beraktivitas yang dimiliki responden juga tidak dapat dimasukkan kedalam kriteria penelitian dikarenakan akan mempengaruhi pergerakan aktivitas sehari-hari.

Besar sampel dalam penelitian ini minimal 97 orang. Metode perhitungan besar sampel menggunakan rumus :

$$n = Z^2(1 - \alpha) p \cdot q / d^2$$

Dengan keterangan:

$n$  = Jumlah minimum sampel yang diperlukan untuk penelitian.

$Z$  = Derajat kemaknaan/besarnya derajat koefisiensi pada kepercayaan tertentu atau nilai  $Z^2_{(1-\alpha)}$  adalah 1,96 untuk taraf kepercayaan 95%.

$p$  = Proporsi kelompok populasi pertama (0,017) (RISKESDAS, 2008)

$q$  = Proporsi persentase kelompok populasi kedua atau proporsi sisa (1 - 0,017)

$d$  = Presisi penyimpangan terhadap populasi atau derajat ketepatan yang diinginkan/persentase kemungkinan kekeliruan dalam menentukan ukuran sampel (berkisar 0,1 sampai 0,5). Dalam penelitian ini taraf kepercayaan yang digunakan adalah 90% atau  $d=0,1$ .

Dalam perhitungan di atas nilai  $p$  dan  $q$  diasumsikan memiliki besar yang sama yakni 0,5 karena belum diketahui jumlah responden maka nilai yang dipakai yaitu:  $Z^2_{(1-\alpha)} = 95\%$ , dengan nilai 1,96;  $p = 0,5$ ;  $q = 0,5$ ;  $d = 0,1$  sehingga jumlah sampel minimal ( $n$ ) dalam penelitian ini adalah 96,04 ~ 97 orang.

Kuisioner yang diberikan kepada responden menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Parameter yang digunakan dalam pengukuran berupa data ordinal dengan mengklasifikasikan hasil berdasarkan ranking. Hasil dari kuisioner berupa klasifikasi level aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik kurang, minimum dan tinggi.

Subjek penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dilakukan wawancara untuk melengkapi identitas diri. Setelah itu dilakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan. Sampel dengan perhitungan Index Massa Tubuh yang termasuk kelompok obesitas dan non-obesitas akan diminta mengisi kuisioner

mengenai aktivitas fisik yang dilakukannya sehari-hari. Selanjutnya data yang diperoleh akan dilakukan penilaian dan dikelompokkan menjadi tiga yaitu aktivitas rendah, sedang dan tinggi. Data akhir yang sudah diperoleh akan dilakukan uji perbandingan antara kelompok obesitas dan non-obesitas dengan menggunakan uji *Chi-square*.

## HASIL

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2018 sampai dengan Juli 2018 di daerah Surabaya Selatan.

### Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik sampel penelitian atau responden dilakukan pada saat pengisian sampel penelitian dikelompokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin. Seluruh responden merupakan usia dewasa 26-45 tahun. Kategori jenis kelamin dibedakan berdasarkan laki-laki dan perempuan. Distribusi responden menurut usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin dan Usia pada Kedua Kelompok

Kategori		Frekuensi			
		Obesitas (n= 97 orang)		Non Obesitas (n=99 orang)	
Jenis Kelamin	Laki-laki	31	32%	27	27,3%
	Perempuan	66	68%	72	72,7%
Usia	26-45 tahun	97	100%	99	100%

Hasil penelitian menunjukkan usia seluruh responden merupakan kelompok dewasa. Jumlah responden obesitas dan non-obesitas terbanyak adalah perempuan, yaitu 68% untuk obesitas dan 72,7% untuk non obesitas (Tabel 1).

**Tabel 2.** Distribusi Kategori Indeks Massa Tubuh pada Responden

Kategori	Frekuensi			
	Obesitas (n=97 orang)		Non Obesitas (n=99 orang)	
Kurus (IMT < 18,5)	0	0	21	21,2%
Normal (IMT : 18,5 – 22,9)	0	0	63	63,6%
Berat Badan Lebih (IMT : 23 – 24,9)	0	0	15	15,2%
Obesitas I (IMT : 25 – 29,9)	68	70,1%	0	0
Obesitas II (IMT : ≥ 30)	29	29,9%	0	0
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>

### Perhitungan Indeks Massa Tubuh

Penggolongan Indeks Massa tubuh diperoleh dari perhitungan yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Setelah didapatkan hasilnya, maka dapat dikategorikan menjadi 5 kelompok yaitu

kurus, normal, berat badan lebih, obesitas I dan obesitas II Tabel 2.

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa kelompok obesitas berjumlah 97 orang yang terdiri dari kategori obesitas I sebesar 68 orang (70,1%) dan obesitas II sebesar 29 orang (29,9%) sedangkan pada kelompok non-obesitas berjumlah 99 orang yang terbagi menjadi kategori kurus sebesar

21 orang (21,2%), normal sebesar 63 orang (63,6%) dan berat badan lebih sebesar 15 (15,2%) (Tabel 2).

### Hasil perbedaan aktivitas fisik pada kelompok responden obesitas dan non-obesitas

Kuisisioner yang telah dijawab oleh responden akan dilakukan penilaian dan dikelompokkan sesuai dengan kriteria tingkat aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik rendah, sedang, dan tinggi. Setelah itu, dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan uji *Chi square* untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat aktivitas fisik antara kelompok obesitas dan non obesitas (Tabel 3).

Hasil penilaian kuisisioner menunjukkan pada kelompok obesitas

didapatkan aktifitas rendah sebesar 58 orang, aktifitas sedang sebesar 37 orang dan aktifitas tinggi sebesar 2 orang. Pada kelompok non-obesitas didapatkan aktifitas rendah sebesar 40 orang, aktifitas sedang sebesar 56 orang dan aktifitas tinggi sebesar 3 orang.

Hasil analisis dengan uji chi square digunakan untuk melihat adanya perbedaan aktifitas fisik antara kelompok obesitas dengan non obesitas pada usia dewasa menunjukkan nilai  $p$  value = 0,025 ( $p < 0,05$ ). Sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, berarti terdapat perbedaan tingkat aktifitas fisik yang signifikan antara kelompok obesitas dan non-obesitas pada usia dewasa.

**Table 3.** Uji Chi Square Hasil Kuisisioner Aktifitas Fisik

Kelompok		Obesitas	Non Obesitas	p Value
Aktivitas Fisik	Rendah	58 (59,8%)	40 (40,4%)	0,025
	Sedang	37 (38,1%)	56 (56,6%)	
	Tinggi	2 (0,21%)	3 (0,3%)	
Total		97 (100%)	99 (100%)	

## PEMBAHASAN

Jumlah responden pada penelitian berjumlah 196 orang berusia dewasa (26 - 45 tahun) yang terbagi dalam dua kelompok yaitu obesitas dan non-obesitas. Penentuan kedua kelompok tersebut dilakukan berdasarkan tabel Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter. Sebelumnya responden dilakukan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan, dari data tersebut maka dapat dilakukan perhitungan IMT. Setelah dikelompokkan ke dalam 2 kelompok, maka dilanjutkan dengan pengisian kuisisioner mengenai data diri dan aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari.

Pada penelitian ini, responden perempuan memiliki angka yang terbesar pada kedua kelompok dibandingkan

dengan responden laki-laki yaitu berkisar antara 70% pada masing-masing kelompok. Pada kategori IMT, kelompok obesitas memiliki angka terbesar pada kategori obesitas I (70,1%) dan kelompok non-obesitas terletak pada kategori berat badan normal (63,6%). Kelompok obesitas, tingkat aktifitas fisik tertinggi terdapat pada kriteria aktifitas rendah (59,8%), sedangkan pada kelompok non-obesitas, tingkat aktifitas fisik tertinggi terdapat pada aktifitas sedang (56,6%).

Indeks Massa Tubuh (IMT) pada responden menunjukkan tingginya jumlah obesitas I dibandingkan dengan obesitas II. Hal ini membuktikan terjadinya tren peningkatan berat badan terutama pada negara berkembang. Jika hal ini terus berlanjut maka diperkirakan akan meningkatkan angka morbiditas, mortalitas dan beban ekonomi (Hruby and Hu, 2015). Hasil penelitian memperlihatkan kelompok

<sup>48</sup> obesitas memiliki aktifitas fisik yang lebih rendah dibandingkan dengan non obesitas. Hal ini dikarenakan sebagian besar orang dengan obesitas sering menghabiskan waktu dengan kegiatan yang ringan atau *sedentary life*. Perilaku ini dapat dikaitkan dengan gangguan metabolik, jantung, pemapasan hingga kanker (Suryadinata et al, 2017<sup>b</sup>). Pencegahan penambahan berat badan dibutuhkan untuk mengurangi faktor risiko timbulnya penyakit, dengan meningkatkan aktifitas dan mengurangi asupan yang berlebih (Strasser, 2013).

## SIMPULAN

Tingkat aktifitas fisik yang dilakukan pada kelompok obesitas dan non obesitas menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini memungkinkan penurunan aktivitas fisik pada obesitas akan memberikan pengaruh bagi kesehatan. Keterbatasan pada penelitian ini adalah lingkup wilayah pengambilan sampel yang terbatas pada daerah Surabaya Selatan, sedangkan kelebihanannya adalah banyaknya jumlah responden yang ikut dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- <sup>47</sup> Adamo E.D., Guardamagna O., Ciarelli F., Bartuli A., Luccardo D., Ferrari F., and Nobili V. (2015). Atherogenic Dyslipidemia and Cardiovascular Risk Factors in Obese Children. *International Journal of Endocrinology*. ID 912047. [http://dx.doi.org/10.1155/2015/912047]
- <sup>40</sup> Al-Goblan A.S., Al-Alfi M.A. and Khan M.Z. (2014). Mechanism linking diabetes mellitus and obesity. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 7: 587–591.
- <sup>6</sup> Bustillos A.S., Vargas K.G. and Cuadra R.G. (2015). Work productivity among adults with varied Body Mass Index: Results from a Canadian population-based survey. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 5(2):191-199. [https://DOI:10.1016/j.jegh.2014.08.001]
- Dietary Guidelines. (2015). Physical Activity Guidelines for Americans.
- <sup>5</sup> Elder B.L., Ammar E.M., and Pile D. (2016). Sleep Duration, Activity Levels and Measures of Obesity in Adults. *Public Health Nurs*. 33(3):200-205. [https://DOI:10.1111/phn.12230]
- Ermona ND. And Wirjatmadi B. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Asupan Gizi Dengan Status Gizi Lebih Pada Anak Usia Sekolah Dasar di SDN Ketabang 1 Kota Surabaya tahun 2017. *Amerta Nutrition*. 2(1):97-105. [https://DOI : 10.2473/amnt.v2i1.2018.97-105]
- <sup>46</sup> Gebel K. Ding D., Chey T., et al. (2015). Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on All-Cause Mortality in Middle-aged and Older Australians. *JAMA Internal Medicine*. 175(6):970-977.[https://DOI:10.1001/jamainternmed.2015.0541]
- Gillman and Ludwig. (2013). How early should obesity prevention start. *New England Journal of Medicine*. 369(23):2173–2175. [https://DOI:10.1056/NEJMp1310577]
- Hamasaki H. (2016). Daily physical activity and type 2 diabetes: A review. *World J Diabetes*. 2016 Jun 25; 7(12): 243–251. [https://doi: 10.4239/wjd.v7.i12.243]
- <sup>7</sup> Hruby A., and Hu F.B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 33(7): 673–689. [https://DOI:10.1007/s40273-014-0243-x]
- <sup>31</sup> Huang C.J., McAllister M.J., Slusher A.L., Webb H.E., Mock J.T. and Aevedo E.O. (2015). Obesity-Related Oxidative Stress: the Impact of Physical Activity and Diet



- Manipulation. Sport Medicine Open, Springer. 1:32.
- 13 Kumah D.B., Akuffo K.O., Abaka-can J.E., Affram D.E. and Osae E.A. (2015). Prevalence of Overweight and Obesity among Students in the Kumasi Metropolis. *Jurnal of Nutrition and Metabolism*. Vol 2015:1-4. [http://dx.doi.org/10.1155/2015/613207]
- 19 Maier J.H. and Barry R. (2015). Associations among Physical Activity, Diet, and Obesity Measures Change during Adolescence. *Journal of Nutrition and Metabolism*. PMC4619959. [https://doi: 10.1155/2015/805065]
- 45 McAuley P.A., Chen H., Lee D.C., Artero E.G., Bluemke D.A., and Burke G.L (2014). Physical activity, measures of obesity, and cardiometabolic risk: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *J Phys Act Health*. 11(4):831-7. [https://DOI:10.1123/jpah.2012-0326]
- 39 Mi Y.D., Zhang B, Wang H.J., Yan J., Han W., Zhao J., Liu D.W. and Tian Q.B. (2015). Prevalence and Secular Trends in Obesity Among Chinese Adults, 1991–2011. *Am J Prev Med*. 49(5): 661–669. [https://DOI:10.1016/j.amepre.2015.05.005]
- 24 Mitchell N., Catenacci V., Wyatt H.R., and Hill J.O. (2011). Obesity: Overview of an Epidemic. *Psychiatr Clin North Am*. 2011 Dec; 34(4): 717–732. [https://doi: 10.1016/j.psc.2011.08.005]
- 11 Pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan RI 2003. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- 23 Pulgaron E.R. and Delamater A.M. (2014). Obesity and Type 2 Diabetes in Children: Epidemiology and Treatment. *Curr Diab Rep*. 14(8): 508. [https://doi: 10.1007/s11892-014-0508-y]
- Rachmi C.N., Li M., and Baur A. (2017). Overweight and obesity in Indonesia: prevalence and risk factors—a literature review. *Public Health*, Elsevier. 147:2067. [https://doi: 10.1016/j.puhe.2017.02.002]
- 15 Sahoo K., Sahoo B., Choudhury A.K., Sofi N.Y., Kumar R., and Bhadoria A.S. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of family medicine and Primary care*. 4(2): 187–192. [https://doi: 10.4103/2249-4863.154628]
- Sand A.S., Emaus N. And Lian L. (2015). Overweight and obesity in young adult women: A matter of health or appearance? The Tromsø study: Fit futures. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 10:1-12. [https://doi: 10.3402/qhw.v10.29026]
- 3 Sartorius B., Sartorius K., Aldous C., Madiba T.E., Stefan C., and Noakes T. (2017). Carbohydrate intake, obesity, metabolic syndrome and cancer risk? A two-part systematic review and meta-analysis protocol to estimate attributability. *BMJ Open*. 6:e009301.
- 71 Stanhope K.L. (2015). Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 53(1):52-67.[https://doi:10.3109/10408363.2015.1084990]
- 70 Strasser B. (2013). Physical activity in obesity and metabolic syndrome. *Ann. N.Y. Acad. Sci*. 1281: 141–159. [https://doi: 10.1111/j.1749-6632.2012.06785.x]
- 10 Stevens G.A., Singh G.M., Lu Y., Danaei G., Lin J.K., Finucane M.M., et al. (2012). National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul*

- Health Metr. 10(1):22. [https://doi: 10.1186/178-7954-10-22]
- Suryadinata R.V., Wirjatmadi B., and Adriani M. (2017<sup>a</sup>). Efektivitas Penurunan *Malondialdehyde* dengan Kombinasi Suplemen Antioksidan *Superoxide Dismutase* Melon dan Gliadin Akibat Paparan Rokok. *Global Medical and Health Communication*. 5(2):79–83
- Suryadinata R.V., Lorensia A., and Sari R.K. (2017<sup>b</sup>). Perbedaan Asupan Nutrisi Makanan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Antara Perokok Aktif dengan Non-perokok pada Usia Dewasa. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 6(3):171–180. [https://DOI: 10.15416/ijcp.2017.6.3.171]
- <sup>8</sup> Swift D.L., Johannsen N.M., Lavie J., Earnest C.P. and Church T.S. (2014). The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Prog Cardiovasc Dis*. 56(4): 441–447.[https:// doi: 10.1016/j.pcad.2013.09.012]
- The GBD 2013 Obesity Collaboration. (2014). Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet*. 384 (9945) : 766–781. [https:// doi: 10.1016/S0140-6736(13)60460-8]
- WHO. (2017) *World Health Organization : Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*.
- Wickman C. And Kramer H. (2013). Obesity and kidney disease: potential mechanisms. *Semin Nephrol*. 33(1):14-22. [https:// doi: 10.1016/j.semnephrol.2012.12.006 .]
- <sup>38</sup> Xiao Y., Qiao Y., Pan L., Liu J., Zhang T., Li N., Liu E., Wang Y., Liu H., Liu G., Huang G., and Hu G. (2015). Trends in the Prevalence of Overweight and Obesity among Chinese Preschool Children from 2006 to 2014. *PLoS One*. 10:8. [https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134466]

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

17%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Dewi Marfuah, Rita Mayasari. "HUBUNGAN STATUS NUTRISI DENGAN NYERI MENSTRUASI PADA REMAJA SMP NEGERI 16 BANDUNG", Journal of Holistic Nursing Science, 2018 Publication	1%
2	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	1%
3	<a href="http://www.frontiersin.org">www.frontiersin.org</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a> Internet Source	1%
5	Submitted to EDMC Student Paper	1%
6	Submitted to Laureate Education Inc. Student Paper	1%
7	Marwa S. Hamza, Moustafa Sayed, Salama Salama. "2-Methoxyestradiol inhibits high fat	<1%

diet-induced obesity in rats through modulation of adipose tissue macrophage infiltration and immunophenotype", European Journal of Pharmacology, 2020

Publication

8	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
9	<a href="https://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Internet Source	<1 %
10	Submitted to University of Medicine and Dentistry of New Jersey Student Paper	<1 %
11	<a href="https://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="https://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="https://openaccesspub.org">openaccesspub.org</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="https://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
15	Submitted to University of Iceland Student Paper	<1 %
16	<a href="https://e-journal.unair.ac.id">e-journal.unair.ac.id</a> Internet Source	<1 %



17

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

&lt;1 %

18

[ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

19

Submitted to University of Glamorgan

Student Paper

&lt;1 %

20

[journal.unismuh.ac.id](http://journal.unismuh.ac.id)

Internet Source

&lt;1 %

21

Timothy D. Lengkong, Mayer F. Wowor,  
Siemona L. E. Berhimon. "Gambaran Glukosa  
Darah dan Glukosa Urin pada Dewasa Muda  
Berat Badan Lebih dan Obes", Medical Scope  
Journal, 2020

Publication

&lt;1 %

22

Submitted to Universitas Indonesia

Student Paper

&lt;1 %

23

Submitted to Universidad Europea de Madrid

Student Paper

&lt;1 %

24

[digitalcommons.gardner-webb.edu](http://digitalcommons.gardner-webb.edu)

Internet Source

&lt;1 %

25

Kartika Suryaputra, Siti Rahayu Nadhiroh. "The  
Difference of Food Pattern and Physical Activity  
between Obese and Non Obese Teenage  
Group", Makara Journal of Health Research,  
2012

&lt;1 %

- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #e91e63; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">26</div> | <a href="https://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a><br>Internet Source | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #9c27b0; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">27</div> | Submitted to Padjadjaran University<br>Student Paper | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #00bcd4; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">28</div> | Submitted to Politeknik Negeri Jember<br>Student Paper | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #4caf50; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">29</div> | Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia<br>Student Paper | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #d9534f; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">30</div> | <a href="https://escholarship.org">escholarship.org</a><br>Internet Source | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |   |                |
|---|---|----------------|
| <div style="background-color: #8b4513; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">31</div> | Carlos Cristi-Montero, Javier Courel-Ibáñez, Francisco B. Ortega, Jose Castro-Piñero et al. "Mediation role of cardiorespiratory fitness on the association between fatness and cardiometabolic risk in European adolescents: The HELENA study", Journal of Sport and Health Science, 2019<br>Publication | <b>&lt;1 %</b> |
|---|---|----------------|
- 
- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| <div style="background-color: #003366; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">32</div> | <a href="https://jurnal.unbrah.ac.id">jurnal.unbrah.ac.id</a><br>Internet Source | <b>&lt;1 %</b> |
|---|--|----------------|
- 
- |   |   |                |
|---|---|----------------|
| <div style="background-color: #9900cc; color: white; display: inline-block; width: 40px; height: 40px; text-align: center; line-height: 40px;">33</div> | Novelina Irianti Damanik, Aaltje E. Manampiring, Fatimawali .. "GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA REMAJA OBES DI KABUPATEN MINAHASA", Jurnal e-Biomedik, | <b>&lt;1 %</b> |
|---|---|----------------|

34	<a href="http://digilib.uns.ac.id">digilib.uns.ac.id</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="http://ejournal3.undip.ac.id">ejournal3.undip.ac.id</a> Internet Source	<1 %
36	<a href="http://kualitassehatmu.blogspot.com">kualitassehatmu.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
37	<a href="http://academicjournal.yarsi.ac.id">academicjournal.yarsi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="http://peerj.com">peerj.com</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="http://link.springer.com">link.springer.com</a> Internet Source	<1 %
40	<a href="http://li01.tci-thaijo.org">li01.tci-thaijo.org</a> Internet Source	<1 %
41	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
42	<a href="http://www.salon.com">www.salon.com</a> Internet Source	<1 %
43	<a href="http://jurnal.univpgri-palembang.ac.id">jurnal.univpgri-palembang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
44	<a href="http://fair.unifg.it">fair.unifg.it</a>	

---

Internet Source

<1 %

---

45

[docplayer.es](http://docplayer.es)

Internet Source

<1 %

---

46

[journals.uran.ua](http://journals.uran.ua)

Internet Source

<1 %

---

47

[researchspace.auckland.ac.nz](http://researchspace.auckland.ac.nz)

Internet Source

<1 %

---

48

[docobook.com](http://docobook.com)

Internet Source

<1 %

---

49

[akademik.unsoed.ac.id](http://akademik.unsoed.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

50

[jtpc.farmasi.unmul.ac.id](http://jtpc.farmasi.unmul.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

51

[d-simple-blog.blogspot.com](http://d-simple-blog.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

---

52

[etd.unsyiah.ac.id](http://etd.unsyiah.ac.id)

Internet Source

<1 %

---

53

Juliana Benjamin. "GAMBARAN KADAR TRIASILGLISEROL DARAH PADA MAHASISWA ANGKATAN 2011 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI DENGAN INDEKS MASSA TUBUH  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>", Jurnal e-Biomedik, 2013

Publication

<1 %

54	<a href="http://jurnal.unitri.ac.id">jurnal.unitri.ac.id</a> Internet Source	<1 %
55	Submitted to New Bulgarian University Student Paper	<1 %
56	Submitted to Udayana University Student Paper	<1 %
57	<a href="http://terbitan.litbang.depkes.go.id">terbitan.litbang.depkes.go.id</a> Internet Source	<1 %
58	<a href="http://rumahtulisan.wordpress.com">rumahtulisan.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
59	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
60	<a href="http://www.dr-rocky.com">www.dr-rocky.com</a> Internet Source	<1 %
61	<a href="http://edoc.site">edoc.site</a> Internet Source	<1 %
62	Submitted to Universitas Sam Ratulangi Student Paper	<1 %
63	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %
64	<a href="http://nurulfajrymaulida.blogspot.com">nurulfajrymaulida.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %

65	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	<1 %
66	Submitted to Surabaya University Student Paper	<1 %
67	Submitted to University of Western Sydney Student Paper	<1 %
68	Submitted to Univerza v Ljubljani Student Paper	<1 %
69	Submitted to UIN Sunan Ampel Surabaya Student Paper	<1 %
70	buleria.unileon.es Internet Source	<1 %
71	urn.nsk.hr Internet Source	<1 %

Exclude quotes      On  
Exclude bibliography      On

Exclude matches

< 6 words